

COMMENT PRÉCISER L'INTENSITÉ D'UNE ÉCLAIRCIE ?

PAR

J. PARDE

Ingénieur des Eaux et Forêts
à la Station de Recherches Forestières

Éclaircie faible, modérée, ou forte : voilà qui désigne de façon bien vague des opérations culturales très différentes !

Depuis longtemps, les techniciens de la sylviculture ont voulu préciser leur pensée. C'est ainsi (PERRIN 1954) que de nombreux auteurs (allemands notamment) font état de quatre « degrés » d'éclaircie — A, B, C et D, en allant du plus faible au plus énergétique — en fonction des arbres récoltés par le marteleur, eux-mêmes répartis en 5 classes, depuis les arbres de sous-bois dépérissants (5^e classe) jusqu'aux arbres d'élite (1^{re} classe).

Tout cela n'est pas pleinement satisfaisant : on voudrait pouvoir chiffrer rigoureusement un « degré d'éclaircie », et s'affranchir de toute supputation subjective.

Depuis quelque quinze ans, de grands progrès ont été faits en ce sens. Deux méthodes modernes semblent tout spécialement dignes de remarque : l'une, allemande, de ASSMANN ; l'autre, hollandaise, de BECKING et HART.

Nous allons les exposer rapidement, aussi impartialement que possible. Pour simplifier, nous nous placerons toujours dans le cas des plantations équiennes d'une seule essence.

1° La « surface terrière relative » de Assmann

Nous ne traduisons pas ainsi littéralement l'expression de l'auteur « *Grundflächenhaltung* », mais nous croyons rendre assez bien ainsi sa pensée (ASSMANN 1954, 1956).

A un âge déterminé, et sur une station de qualité donnée, nous dit le savant professeur à la faculté forestière de Munich, chaque essence livrée à elle-même, sans aucune intervention humaine, occupe le sol d'une manière totale et « maximale » : on ne peut pas imaginer de peuplement plus dense que celui qui, complet à l'origine, n'a jamais été éclairci par la suite.

Il est possible de connaître, dans chaque cas particulier, les « *surfaces terrières maximales* » correspondantes, ne serait-ce qu'en créant des placettes d'expériences où jamais ne sera portée la hache (si ce n'est pour éliminer les arbres morts).

On pourra ensuite définir des degrés d'éclaircie de plus en plus forts par référence à cette surface terrière maximale.

Telle éclaircie modérée maintiendra la surface terrière du peuplement à 90 % en dessous, telle éclaircie forte descendra à 60 % seulement du maximum écologique stationnel.

ASSMANN a du reste vu plus loin encore, grâce aux places d'expériences comparatives bavaroises; il affirme que l'égalité apparente des productions-volume, quel que soit le type d'éclaircie adopté, n'est pas rigoureuse: à y regarder de près, on constaterait que, partant d'une valeur conventionnelle 100 pour la surface terrière maximale dont nous venons de parler, la production d'un peuplement augmente tout d'abord lorsque le sylviculteur fait diminuer la surface terrière par ses éclaircies répétées, passe par un maximum pour une surface terrière qualifiée d'optimale, puis décroît, repasse par la valeur 100 pour s'effondrer ensuite lorsque les éclaircies deviennent abusivement fortes.

On appelle « *surface terrière critique* » la surface terrière d'un peuplement pour lequel on constate une production déjà inférieure de 5 % au maximum possible (figure 1): c'est elle, dit ASSMANN, dont la connaissance importe avant tout: en la transgressant, le sylviculteur doit savoir qu'il s'expose dangereusement à perdre une part non négligeable de la « production ligneuse potentielle ».

La méthode est séduisante, mais on conçoit qu'elle puisse donner lieu à objections et à controverses; en fait, dans le cadre des degrés d'éclaircie classiques, les différences des productions ligneuses ne sont pas tellement grandes: mais elles peuvent le devenir, si on pratique les éclaircies très fortes de type sud-africain (HILEY 1959).

Quoi qu'il en soit, résumons en quelques mots la méthode d'ASSMANN:

- 1) définition de la surface terrière *naturelle* maximale possible, soit G_m .
- 2) précision du degré d'éclaircie auquel est soumis le peuplement en cause par l'indication du pourcentage de G_m auquel correspond sa surface terrière.

et retenons quelques-uns des avantages qu'il trouve à sa méthode (ASSMANN 1960):

- 1° la surface terrière combine heureusement le nombre de tiges à l'ha et le diamètre moyen d'un peuplement;

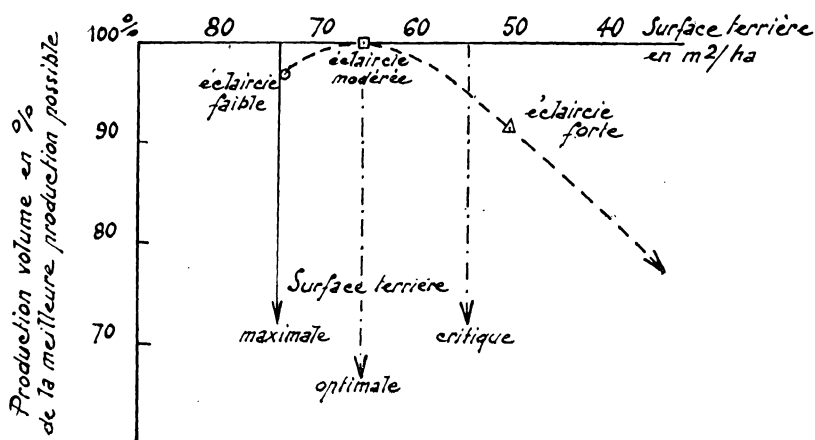


FIG. 1.

Peuplement d'épicéa de 50-80 ans.
Graphique initial d'Assmann (1954).

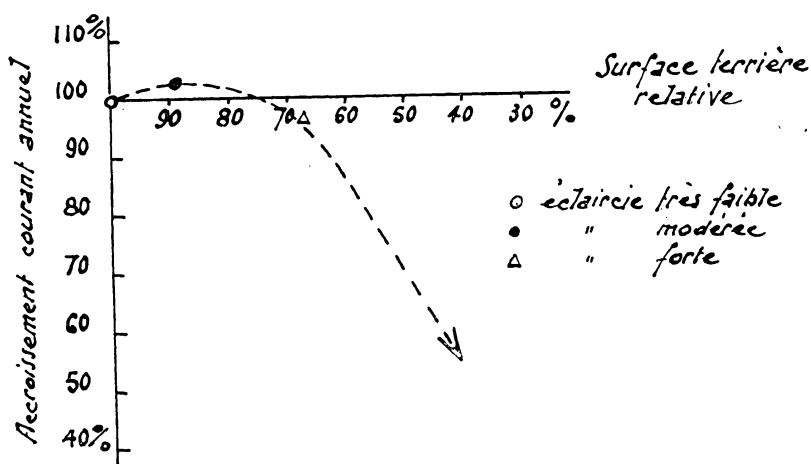


FIG. 2.

Graphique modifié (1956)

- 2) la référence à la surface terrière maximale ci-dessus définie permet de tenir compte au mieux des conditions écologiques et stationnelles locales;
- 3) les mesures de surface terrière sont maintenant simples et exactes, même dans la pratique courante, grâce au relascope de Bitterlich.

2° Le « facteur d'espacement »* de Hart Becking

Cette deuxième méthode permettant de chiffrer la plus ou moins grande intensité d'une éclaircie a été imaginée en Indonésie par un forestier hollandais, HART, tout spécialement pour le cas des plantations de teck, et définitivement mise au point par le professeur BECKING, à Wageningen (Hollande) (HART 1928 - BECKING 1953). Elle jouit actuellement d'une très grande vogue dans plusieurs pays.

Pour préciser le degré de vigueur d'une éclaircie, HART a imaginé de faire intervenir la hauteur dominante du peuplement d'une part, l'espacement moyen des tiges d'autre part.

a) *Hauteur dominante*: il s'agit de la hauteur moyenne des plus grands arbres du peuplement (PARDÉ 1956). Plus exactement, dans le cas particulier entrent en compte les 100 plus grands arbres à l'ha dont on calcule la hauteur moyenne: cette hauteur est à peu près indépendante du type d'éclaircie adopté, et constitue une bonne caractéristique intrinsèque des peuplements équiennes.

Voici comment le professeur BECKING la détermine en toute exactitude (mais on comprendra que, dans la pratique courante, des méthodes simplifiées sont possibles):

Soit une place d'expérience en carré de 40 m \times 40 m de côtés. Divisons-la en 16 carrés élémentaires de un are chacun. Dans chacun d'eux mesurons au dendromètre la hauteur de l'arbre *le plus haut*: la somme des 16 hauteurs, divisée par 16, constitue une valeur suffisamment approchée de la hauteur dominante du peuplement soit H_{dom} .

b) *Espacement moyen des plants*: On suppose qu'une bonne représentation « moyenne » du peuplement analysé est donnée par un ensouchement régulier « en quinconce » (de préférence à la plantation « en carré »). Chaque plant est ainsi au centre d'un hexagone régulier aux six sommets duquel se trouvent six autres plants.

* en hollandais: standruimtefactor; en allemand: standraumfaktor.

Soit a la distance moyenne des tiges que nous cherchons à déterminer; soit N leur nombre à l'hectare. On a :

$$N = \frac{10\,000}{\frac{1}{2} a^2 \sqrt{3}}$$

ou encore :

$$a = \sqrt{\frac{10\,000}{N \times 0,866}}$$

Il existe du reste des tableaux qui donnent directement a lorsque N est connu.

c) *Le facteur d'espacement de HART-BECKING.*

Ce facteur est :

$$s \% = \frac{a}{H_{\text{dom}}} \times 100$$

Il définit avec précision la densité de chaque peuplement en relation avec sa vigueur et sa rapidité de croissance : donc le régime d'éclaircie auquel il est soumis.

Exemple : soit un peuplement de Douglas ayant 626 tiges à l'ha. L'espacement moyen de ses tiges, a , est alors de 4,30 m. Si sa hauteur dominante est égale à 19,50 m, son facteur d'espacement est :

$$s = \frac{4,30}{19,50} \times 100 = 22 \%$$

Pour fixer les idées, et d'après ce que nous avons vu personnellement en Hollande, disons que les correspondances suivantes peuvent être retenues :

$s = 16 \%$	éclaircie faible
$s = 19 \%$	éclaircie modérée
$s = 22 \%$	éclaircie forte
$s = 25 \%$	éclaircie très forte

Mais cette fois, le facteur caractérisant l'éclaircie résulte d'un calcul parfaitement objectif !

L'utilisation précise, dans les places d'expériences hollandaises de

sylviculture, du « s % », a déjà permis certaines conclusions intéressantes, telles les suivantes :

— les éclaircies pratiquées usuellement en Hollande sont trop faibles.

— pour chaque essence existe un « facteur d'espacement » optimum : par exemple 22 % pour le Douglas, 37 % pour le Peuplier.

— pour des essences telles que le Douglas ou le Peuplier, le facteur d'espacement doit rester à peu près constant quand l'âge augmente ; pour d'autres au contraire (Mélèze, Chêne), ce facteur doit croître régulièrement avec l'âge (BECKING 1953). Mais comment, diront certains lecteurs, faire passer dans l'usage courant la pratique de telle éclaircie reconnue efficace dont le facteur d'espacement est bien précisé ?

La chose est simple, affirme le professeur BECKING : constituons des places d'expériences rigoureusement menées, où le « s % » est partout exactement ce qu'il doit être. Et montrons-les aux propriétaires et gérants de forêt en leur disant : « Voyez ce peuplement ; mettez-le vous bien « dans l'œil » : c'est comme cela que doivent être les vôtres, lorsqu'ils sont éclaircis convenablement ». Chez les praticiens de qualité, la mémoire visuelle est excellente : le leçon ne sera pas perdue, et sa valeur ne fera pas de doute.

3^e Conclusion

Voici donc, en un court résumé, les deux principales méthodes qui permettent maintenant de définir au mieux l'intensité de tel ou tel système d'éclaircies. Laquelle l'emportera sur l'autre ? Chacune a ses mérites, et les promoteurs en discutent courtoisement (ASSMANN 1960). Nous sommes certainement trop jeune pour nous ériger en juge des professeurs BECKING et ASSMANN, deux savants anciens que nous respectons également.

La méthode d'ASSMANN peut guider excellemment les chercheurs qui s'attachent à résoudre le problème des éclaircies. Elle est peut-être en avance sur l'état de nos connaissances actuelles. Celle de BECKING nous paraît d'une logique et d'une simplicité bien tentantes. Elle devient bien entendu d'emploi courant en Hollande. Le réputé spécialiste anglais HUMMEL (1953) lui a donné son adhésion, sous réserve de quelques modifications mineures. Il entraîne à sa suite ses collègues de langue anglaise : PENISTAN (1960) vient ainsi d'utiliser efficacement le « *facteur d'espacement* » pour analyser les méthodes d'éclaircie des peuplements résineux en Nouvelle-Zélande, Australie, et Afrique du Sud.

Voici nos lecteurs informés : qu'ils se fassent une opinion. Ils savent que les colonnes de cette revue leur sont ouvertes.

BIBLIOGRAPHIE

- ASSMANN (E.). — Grundflächenhaltung und Zuwachsleistung Bayerischer Fichten Durchforstungsreihen. *Forstwissenschaftliches Centralblatt*, n° 9/10, 1954, p. 257-271.
- ASSMANN (E.). — Natürlicher Bestockungsgrad und Zuwachs. *Forstwissenschaftliches Centralblatt*, n° 9/10, 1956, p. 257-265.
- ASSMANN (E.). — Über Brauchbarkeit des Verfahrens von HART-BECKING zum Festlegen der Durchforstungsstärke. *Forstwissenschaftliches Centralblatt*, n° 3/4, 1960, p. 65-72.
- BECKING (J.-H.). — Einige Gesichtspunkte für die Durchführung von vergleichenden Durchforstungsversuchen in gleichälteren Beständen. Rapport au 11^e Congrès de l'Union Internationale des Instituts de Recherches Forestiers. Rome, 1953, p. 580-582.
- HART (H.-M.-J.). — Stamtal en Dunning (Dissertation, Hollande, 1928, ouvrage non consulté).
- HILEY (W.-E.). — Economics of plantations. Londres, 1956, traduction par P. Dutilloy, 156 pages, plus pièces annexes.
- HUMMEL (F.-C.). — The definition of thinning treatments. Rapport au 11^e Congrès de l'Union Internationale des Instituts de Recherches Forestiers. Rome, 1953, p. 582-588.
- PARDÉ (J.). — Une notion pleine d'intérêt : la hauteur dominante des peuplements forestiers. *Revue Forestière Française*, n° 12, 1956, p. 851-856.
- PENISTAN (M.-J.). — Thinning practice. *Forestry*, n° 2, 1960, p. 149-173.
- PERRIN (H.). — Sylviculture, tome II, Editions de l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts, 1954, 409 pages.

Distinctions

La Société d'encouragement pour l'industrie nationale a décerné la « Médaille JOLLIVET » à M. VIBERT, Ingénieur principal des Eaux et Forêts, directeur de la Station d'hydrobiologie appliquée de Biarritz, pour ses travaux sur la mise en valeur rationnelle des eaux douces et, en particulier, pour l'ouvrage « Pêches continentales, biologie et aménagement » récemment publié.

D'autre part, une médaille d'or a été attribuée à M. ROL, directeur honoraire de l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts, en considération de l'action qu'il a exercée, par son enseignement et ses recherches, pour la connaissance du bois en tant que matériau et pour l'accroissement de la productivité de la forêt spécialement par l'emploi rationnel des essences exotiques.